



⑯ BUNDESREPUBLIK  
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES  
PATENT- UND  
MARKENAMT

⑰ Offenlegungsschrift  
⑯ DE 199 29 896 A 1

⑯ Int. Cl.<sup>7</sup>:  
E 04 F 13/08  
E 04 F 15/02

8 DE - U - 299 24 169

⑰ Aktenzeichen: 199 29 896.3  
⑰ Anmeldetag: 30. 6. 1999  
⑰ Offenlegungstag: 4. 1. 2001

⑰ Anmelder:

Akzena Paneele + Profile GmbH, 56759  
Kaisersesch, DE

⑰ Erfinder:

Hannig, Hans-Jürgen, Dr., 51427 Bergisch  
Gladbach, DE

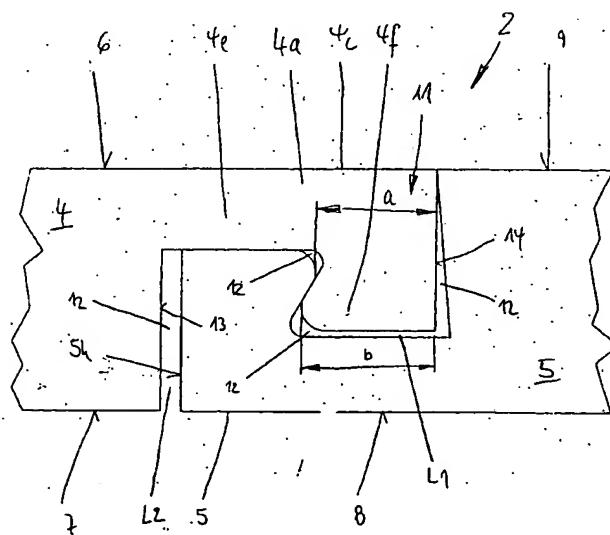
⑰ Vertreter:

Patentanwälte Lippert, Stachow, Schmidt &  
Partner, 51427 Bergisch Gladbach

**Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen**

⑯ Befestigungssystem für Paneele

⑯ Die Erfindung betrifft ein Befestigungssystem für Paneele, insbesondere für Fußbodenpaneele, deren Schmalseiten mit Halteprofilen versehen sind, wobei das Halteprofil einer vorderen Schmalseite und das Halteprofil der gegenüberliegenden hinteren Schmalseite sowie das Halteprofil einer linken Schmalseite und das Halteprofil der gegenüberliegenden rechten Schmalseite eines Paneeles derart zueinanderpassen, daß gleichartige Paneele aneinander befestigbar sind, wobei die zueinanderpassenden Halteprofile korrespondierende Hakenelemente aufweisen, die ineinander verhakbar sind und, daß die Hakenelemente Halteflächen aufweisen, durch die die Paneele im montierten Zustand derart gegeneinander gehalten sind, daß sich eine spaltfreie Fußbodenoberfläche ergibt.



DE 199 29 896 A 1

DE 199 29 896 A 1

## Beschreibung

Die Erfindung betrifft ein Befestigungssystem für Paneele, insbesondere für Fußbodenpaneele, deren Schmalseiten mit Halteprofilen versehen sind, wobei das Halteprofil einer vorderen Schmalseite und das Halteprofil der gegenüberliegenden hinteren Schmalseite sowie das Halteprofil einer linken Schmalseite und das Halteprofil der gegenüberliegenden rechten Schmalseite eines Paneels derart zueinander passen, daß gleichartige Paneele aneinander befestigbar sind.

Zur Verlegung von Paneelen auf Böden oder zur Anbringen von Paneelen an sonstige Gebäudeoberflächen sind Befestigungssysteme bekannt, die von einem Nut- und Feder-Befestigungssystem ausgehen und die Nut mit einer Hinterschneidung versehen ist, in der die Feder derart festlegbar ist, daß sie durch Auseinanderziehen zweier verbundener Paneele in der Verlegeebene nicht voneinander getrennt werden können sollen.

Nachteiligerweise lassen sich nur relativ geringe Hinterschneidungen realisieren, da sich Nut und Feder andernfalls nicht ineinanderfügen lassen. Durch mehrfaches Aus- und Einstrecken der hintschnittenen Nut- und Federverbindung verschleißt das bekannte Befestigungssystem sehr schnell. Es ist zwar im verschlissenen Zustand möglicherweise noch zu verlegen. Die Funktion der Hinterschneidung, nämlich, zwei Paneele gegen Auseinanderziehen in der Verlegeebene zu arretieren, geht jedoch verloren.

Der Erfindung liegt daher die Aufgabe zugrunde, ein Befestigungssystem zu schaffen, das eine einfache Konstruktion aufweist und haltbarer ist, als das bekannte Befestigungssystem.

Erfindungsgemäß wird die Aufgabe dadurch gelöst, daß die zueinander passenden Halteprofile korrespondierende Hakenelemente aufweisen, die ineinander verhakbar sind und, daß die Hakenelemente Halteflächen aufweisen, durch die die Paneele im montierten Zustand derart gegeneinander gehalten sind, daß sich eine spaltfreie Fußbodenoberfläche ergibt.

Durch die einfache Maßnahme, die geringe Hinterschneidung des bekannten Befestigungssystems durch ausgedehnte Hakenelemente zu ersetzen, wird die Haltbarkeit des Befestigungssystems deutlich erhöht.

Durch die Hakenelemente ist ein Maß an Hinterschneidung erreichbar, das bei etwa einem Drittel der gesamten Paneeldicke liegt.

Bei der bekannten Nut- und Federverbindung ist nur eine von zwei Nutwänden hintschnitten. Diese wird von der entsprechenden Seite der Feder hintergriffen und gibt Halt. Die andere Nutwand sowie die entsprechende Seite der Feder ergeben keinen Halt. Demgegenüber weist das erfindungsgemäß Befestigungssystem zwei ineinandergreifende Hakenelemente auf und es kann auf eine zweite Nutwand ohne Hinterschneidung verzichtet werden.

Einfacherweise ist das vordere Befestigungsprofil eines Paneeles mit einem Hakenelement versehen, das aus einem von der Schmalseite etwa senkrecht hervorstehenden und an der Paneeleoberseite angeordneten Steg gebildet ist, wobei an dem freien Ende des Stegs ein zur Unterseite des Paneeles weisender Hakenvorsprung angeordnet ist und das hintere Befestigungsprofil dieses Paneeles ist mit einem Hakenelement versehen, das aus einem von der Schmalseite hervorstehenden und an der Unterseite des Paneeles angeordneten Steg gebildet ist, wobei an dem freien Ende dieses Stegs ein zur Paneeleoberseite weisender Hakenvorsprung angeordnet ist.

Die Oberseite des Paneeles geht von dem Bereich mit der Dicke des kompletten Paneeles mit einer Dickenabstufung

über in den Steg. Der Steg weist etwa eine Dicke auf, die einem Drittel der Paneeeldicke entspricht. Das gleiche gilt für die Unterseite des Paneeles. Dem Hakenelement der Oberseite gegenüberliegend geht der unterseitige Steg von dem Bereich der kompletten Dicke des Paneeles mit einer Dickenabstufung über in den Steg, der ebenfalls etwa ein Drittel der Dicke des Paneeles aufweist. Die Stege sowie die Hakenvorsprünge sind wesentlich massiver ausgebildet, als die Hinterschneidung der bekannten Nut- und Federverbindung. Daher ergibt sich eine Verbesserung der Festigkeit und Haltbarkeit für das erfindungsgemäß Befestigungssystem.

Vorteilhaft liegt der Hakenvorsprung des unterseitigen Stegs im montierten Zustand eines Paneeles an dem oberseitigen Steg eines zweiten Paneeles an. Außerdem ist zwischen dem Hakenvorsprung des oberseitigen Stegs des zweiten Paneeles und dem unterseitigen Steg des ersten Paneeles Luft vorgesehen.

Selbstverständlich ist dies auch umkehrbar, so daß zwischen dem Hakenvorsprung des unterseitigen Stegs des ersten Paneeles und dem oberseitigen Steg des zweiten Paneeles Luft vorgesehen ist. Es kommt darauf an, daß stets ein Paar Steg/Hakenvorsprung im montierten Zustand eindeutig aneinander anliegen und das andere Paar Steg/Hakenvorsprung Luft aufweist. Wäre das Befestigungssystem so konstruiert, daß stets beide Paare Steg/Hakenvorsprung aneinander anliegen, so würden durch Toleranzen bei der Fertigung der Halteprofile keine eindeutige Anlage erreicht und mal das eine und mal das andere Paar Steg/Hakenvorsprung anliegen.

Eine Weiterbildung des Befestigungssystems sieht vor, daß die Halteflächen der Hakenvorsprünge sich derart hintergreifen, daß korrespondierende Hakenvorsprünge nur durch elastische Verformung ineinander verhakbar sind.

Auf diese Weise kann verhindert werden, daß die Hakenelemente beispielsweise wegen eines unebenen Untergrunds bei Belastung auseinanderbewegt werden können. Bei einer Belastung eines Paneeles wird das verbundene Paneele mit dem belasteten Paneele in die gleiche Richtung bewegt. Die Fügestelle bleibt zusammen.

Einfacherweise sind die Halteflächen der Hakenvorsprünge schräg gestellt und verjüngen sich die Hakenvorsprünge von ihren freien Enden zu den Stegen hin. Weiterhin schmiegen sich die Halteflächen korrespondierender Hakensprünge zumaldest bereichsweise aneinander. Hierbei handelt es sich um eine einfache Gestaltung der mit einer Hinterschneidung versehenen Hakenvorsprünge, weil als Hinterschneidung eine einfach herstellbare ebene Haltefläche vorgesehen ist.

Ein weiterer Nutzen ergibt sich, wenn die Stirnseite des oberseitigen Hakenvorsprungs des einen Paneeles im montierten Zustand zumindest in dem Bereich der Paneeleoberseite an dem zweiten Paneele anliegt und zwischen dem unterseitigen Hakenvorsprung des zweiten Paneeles und der Stirnseite des ersten Paneeles Luft vorgesehen ist. Diese Maßnahme dient wiederum dazu, durch die konstruktive Gestaltung eine stets eindeutige Anlage zweier verbundener Paneele zu schaffen.

An der Unterseite der Paneele, die auf eine Unterlage, beispielsweise einen Estrich, aufgelegt wird, kann im Bereich der Fügestelle ein Luftspalt zwischen den Paneele geduldet werden.

Eine weitere Verbesserung wird darin gesehen, daß die im montierten Zustand zweier Paneele mit Luft versehenen Bereiche Leimtaschen bilden. Neben der Verwendung des vorgeschlagenen Befestigungssystems für eine leimfreie Verlegung von Fußbodenpaneelen eignet es sich besonders gut für eine Verbindung mit Leim.

Zu diesem Zweck können diejenigen Stellen der Halte-

profile, die mit Leim versehen sein müssen, beispielsweise in einer Gebrauchsanweisung oder durch Markierungen an dem Halteprofil selbst gekennzeichnet sein. Auf diese Weise kann der Benutzer sehr genau dort Leim anbringen, wo sich im montierten Zustand zweier Paneele Leimtaschen ergeben.

In den überwiegenden Anwendungsfällen der Fußbodenpaneele wird die verleimte Verlegung als zweckmäßigste Verlegeart angesehen. Dies, weil die Haltbarkeit der Paneele deutlich verbessert wird. Die Verleimung der Halteprofile bewirkt, daß ein Eindringen von Schmutz und Feuchtigkeit in die Fugen nahezu verhindert wird. Die Feuchtigkeitsaufnahme und das Quellen der Paneele im Fügebereich der Halteprofile wird dadurch minimiert.

Selbstverständlich können Anwendungsfälle vorkommen, für die eine leimfreie Verlegung zu bevorzugen ist. Beispielsweise dann, wenn ein Fußbodenbelag häufig verlegt wieder aufgenommen und neu verlegt werden muß, z. B. bei Fußböden im Messebau.

Bevorzugt sind die Paneele aus einem beschichteten Trägerstoff gebildet und die Halteprofile einstückig an den Schmalseiten der Paneele angeformt. Es hat sich erwiesen, daß die Festigkeit moderner Trägerstoffe, wie beispielsweise mitteldichter Faserplatten (MDF) oder hochdichter Faserplatten (HDF), die mit einer abriebfesten Nutzschicht versehen sind, sich besonders zum Einsatz des vorgeschlagenen Befestigungssystems eignen. Selbst nach mehrmaliger Verlegung sind die Halteprofile noch so gut in Form, daß eine sichere Verbindung auch auf unebenem Untergrund möglich ist.

Nachstehend ist die Erfindung in einer Zeichnung beispielhaft dargestellt und anhand der Figuren detailliert beschrieben. Es zeigen:

Fig. 1 eine schematische Seitenansicht eines verlegten Fußbodenbelags aus Paneele mit dem erfundungsgemäßen Befestigungssystem,

Fig. 2 eine Ausführungsform des Befestigungssystems in einer Seitenansicht, ausschnittsweise,

Fig. 3 eine weitere Ausführungsform des Befestigungssystems in Seitenansicht, ausschnittsweise,

Fig. 4 eine schematische Darstellung eines Halteprofils mit einem unterseitigen Steg sowie einer Darstellung der Zerspanungswerze zur Herstellung der Hinterschneidung.

Nach Fig. 1 der Zeichnung ist ein Fußbodenbelag 1 mit dem vorgeschlagenen Befestigungssystem 2 aus mehreren gleichartigen Paneele 3, 4, 5 und 6 zusammengesetzt. Das Panel 4 weist an gegenüberliegenden Schmalseiten zueinander passende Halteprofile 4a und 4b mit korrespondierenden Hakenelementen 4c und 4d auf. Auf diese Weise läßt sich stets ein rechtes Halteprofil 4a mit einem linken Halteprofil 5b eines zweiten Paneele 5 verbinden. Das gleiche gilt für die in der Fig. 1 nicht erkennbaren Halteprofile der vorderen sowie der hinteren Schmalseite.

In der Fig. 2 ist eine vergrößerte ausschnittsweise Seitenansicht einer Ausführungsform des Befestigungssystems 2 zu sehen. Es ist ein vorderes Halteprofil 4a eines Paneele 4 mit einem Hakenelement 4c zu erkennen, das aus einem von der Schmalseite etwa senkrecht hervorstehenden und an der Paneeleoberseite 6 angeordneten Steg 4e gebildet ist. Dabei ist an dem freien Ende des Stegs 4e ein zur Unterseite 7 des Paneele 4 weisender Hakenvorsprung 4f angeordnet. Der Hakenvorsprung 4f ist mit einem Hakenvorsprung 5f eines zweiten Paneele 5 in Eingriff. Der Hakenvorsprung 5f des zweiten Paneele 5 bildet das Halteprofil der hinteren Schmalseite. Es ist ebenfalls aus einem Steg 5e gebildet, der von der Schmalseite des zweiten Paneele 5 hervorsteht und an der Unterseite 8 des zweiten Paneele 5 angeordnet ist.

Der Hakenvorsprung 5f ist ebenfalls an dem freien Ende des Stegs 5e angeordnet und weist zur Paneeleoberseite 9 des Paneele 5. Die Hakenvorsprünge 4f und 5f der beiden Paneele 4 und 5 sind ineinander verhakt.

Der Hakenvorsprung 5f des ersten Paneele 5 mit dem unterseitigen Steg 5e liegt im montierten Zustand des ersten Paneele 5 an dem oberseitigen Steg 4e des zweiten Paneele 4 an. Zwecks einer eindeutigen Anlage ist zwischen dem Hakenvorsprung 4f des oberseitigen Stegs 4e des zweiten Paneele 4 und dem unterseitigen Steg 5e des ersten Paneele 5 bei der vorliegenden Ausführungsform Luft L1 vorgesehen.

Gemäß Fig. 2 hintergreifen sich Halteflächen 4g und 5g der Hakenvorsprünge 4f und 5f derart, daß die Hakenvorsprünge 4f und 5f nur durch elastische Verformung ineinander verhakt sind.

Zwischen der Innenfläche 10 des Hakenvorprofil des ersten Paneele 5 und der gegenüberliegenden Haltefläche 4g des Hakenvorsprungs 4f ist eine Öffnung 11 gebildet, die an ihrer engsten Stelle die Weite a aufweist. Diese ist geringer als die Weite b des Hakenvorsprungs 4f des zweiten Paneele 4 an seiner weitesten Stelle. Durch diese Gestaltung und durch die elastische Verformung beim Fügen der Hakenvorsprünge 4f und 5f kommt es zu einem Einschnappen der korrespondierenden Hakenvorsprünge 4f und 5f in eine definierte Endlage. In der vorliegenden Ausführungsform sind die Halteflächen 4g und 5g der Hakenvorsprünge 4f und 5f einfach gehalten und als schräg gestellte ebene Flächen ausgebildet. Von den freien Enden der Hakenvorsprünge 4f und 5f zu den Stegen 4e und 5e hin verjüngen sich diese. In dem vorliegenden Ausführungsbeispiel ist, wie in Fig. 2 erkennbar, die Haltefläche 4g des Hakenvorsprungs des zweiten Paneele 4 an dem oberen sowie dem unteren Ende abgerundet. Das gleiche gilt für die Haltefläche 5g des Hakenvorsprungs 5f des ersten Paneele 5. Dadurch wird das Ineinanderfügen der Hakenvorsprünge 4f und 5f unterstützt, in dem während einer senkrecht zur Verlegeebene verlaufenden Fügebewegung die Halteprofile 4a und 5b langsam elastisch aufgeweitet werden. Dies erleichtert die Verlegung und schont die Halteprofile 4a und 5b.

Die aneinanderliegenden Halteflächen 4g und 5g der zusammenwirkenden Paneele 4 und 5 schmiegen sich daher bereichsweise aneinander. Die sich ergebenden Zwischenräume können vorteilhaft als Leimtaschen 12 dienen.

Weiterhin ist zwischen der Stirnseite 5h des unterseitigen Hakenvorsprungs 5f des ersten Paneele 5 und der Innenfläche 13 des zweiten Paneele 4 Luft L2 vorgesehen. Dieser sich ergebende Zwischenraum kann ebenfalls als Leimtasche 12 dienen. Gleches gilt für die Stirnseite 14 des oberseitigen Hakenvorsprungs 4f des zweiten Paneele 4, der im montierten Zustand zumindest in dem Bereich der Paneeleoberseite 6 und 9 an dem ersten Paneele 5 anliegt. Unterhalb der Paneeleoberseite 6 und 9 zum Inneren der Verbindung hin weitet sich im vorliegenden Ausführungsbeispiel ein Zwischenraum auf, der ebenfalls als Leimtasche 12 ausgebildet ist.

Eine zweite Ausführungsform eines Befestigungssystems 2 ist in der Fig. 3 veranschaulicht. Darin sind gleiche technische Merkmale mit den gleichen Bezugssymbolen versehen, wie in der Fig. 2. Die Ausführungsform gemäß Fig. 3 unterscheidet sich von dem Ausführungsbeispiel gemäß Fig. 2 dadurch, daß diejenige der beiden Paarungen Steg/Hakenvorsprung, die aneinander anliegt, und die diejenige, die einen Luftpalt aufweist, gewechselt haben. Die grundsätzliche Funktion des Befestigungssystems 2 bleibt gleich. Es ergibt sich wiederum eine eindeutige Anlage der Hakenvorsprünge 4f und 5f und eine lückenlose Oberfläche des Fußbodenbelags 1.

Schließlich zeigt Fig. 4 eine schematische Darstellung eines Paneele 5 mit einem erfundungsgemäßen Halteprofil 5b.

Schematisch ist eingetragen, wie die hintschnittene Kontur des Haltevorsprungs 5f mit Hilfe zweier Zerspanungswerkzeuge W1 und W2, die um die Achsen X1 und X2 rotieren, herstellbar ist. Die Werkzeuge W1 und W2 schaffen eine Ausnehmung 15, in der ein korrespondierender Hakenvorsprung eines weiteren Paneels (nicht dargestellt) einrastend verhakbar ist.

## Bezugszeichenliste

1 Fußbodenbelag

2 Befestigungssystem

3 Paneel

4 Panel

4a Halteprofil

4b Halteprofil

4c Hakenelement

4d Hakenelement

4e Steg

4f Hakenvorsprung

5 Paneel

5b Halteprofil

5e Steg

5f Hakenvorsprung

5g Haltefläche

5h Stirnseite

6 Panel

7 Unterseite

8 Oberseite

9 Oberseite

10 Innenfläche

11 Öffnung

12 Leimtasche

13 Innenfläche

14 Stirnseite

L1 Luft

L2 Luft

## Patentansprüche

3. Befestigungssystem nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß der Hakenvorsprung des unterseitigen Stegs im montierten Zustand eines Paneels an dem oberseitigen Steg eines zweiten Paneels anliegt und, daß zwischen dem Hakenvorsprung des oberseitigen Stegs des zweiten Paneels und dem unterseitigen Steg des ersten Paneels Luft vorgesehen ist. (oder umgekehrt)

4. Befestigungssystem nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Halteflächen der Hakenvorsprünge sich derart hintergreifen, daß korrespondierende Hakenvorsprünge nur durch elastische Verformung ineinander verhakbar sind.

5. Befestigungssystem nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß die Halteflächen der Hakenvorsprünge schräg gestellt sind, daß sich die Hakenvorsprünge von ihren freien Enden zu den Stegen hin verjüngen und, daß sich die Halteflächen korrespondierender Hakenvorsprünge zum mindesten bereichsweise aneinanderschmiegen.

6. Befestigungssystem nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß zwischen der Stirnseite des unterseitigen Hakenvorsprung des ersten Paneels und der Schmalseite des zweiten Paneels Luft vorgesehen ist und, daß die Stirnseite des oberseitigen Hakenvorsprungs des zweiten Paneels im montierten Zustand zumindest in dem Bereich der Paneeoberseite an dem ersten Paneeel anliegt.

7. Befestigungssystem nach einem der Ansprüche 3 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß die im montierten Zustand zweier Paneele mit Luft versehenen Zwischenräume Leimtaschen bilden.

8. Befestigungssystem nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß die Paneele aus einem beschichteten Trägerwerkstoff gebildet und die Halteprofile einstückig an den Schmalseiten der Paneele angeformt sind.

## Hierzu 4 Seite(n) Zeichnungen

1. Befestigungssystem für Paneele, insbesondere für Fußbodenpaneele, deren Schmalseiten mit Halteprofilen versehen sind, wobei das Halteprofil einer vorderen Schmalseite und das Halteprofil der gegenüberliegenden hinteren Schmalseite sowie das Halteprofil einer linken Schmalseite und das Halteprofil der gegenüberliegenden rechten Schmalseite eines Paneeles derart zu einanderpassen, daß gleichartige Paneele aneinander befestigbar sind, dadurch gekennzeichnet, daß die zu einanderpassenden Halteprofile korrespondierende Hakenelemente aufweisen, die ineinander verhakbar sind und, daß die Hakenelemente Halteflächen aufweisen, durch die die Paneele im montierten Zustand derart gegeneinander gehalten sind, daß sich eine spaltfreie Fußbodenoberfläche ergibt.

2. Befestigungssystem nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das vordere Halteprofil eines Paneeles mit einem Hakenelement versehen ist, das aus einem von der Schmalseite etwa senkrecht hervorstehenden und an der Paneeleoberseite angeordneten Steg gebildet ist, wobei an dem freiem Ende des Stegs ein zur Unterseite des Paneeles weisender Hakenvorsprung angeordnet ist und das hintere Halteprofil dieses Paneeles mit einem Hakenelement versehen ist, das aus einem von der Schmalseite hervorstehenden und an der Unterseite des Paneeles angeordneten Steg gebildet ist, wobei an dem freiem Ende dieses Stegs ein zur Paneeleoberseite weisender Hakenvorsprung angeordnet ist.

